



F 1000104937B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104937 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

28.04.2000

SUOMI - FINLAND
(FI)PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

H04Q 7/32, H04M 11/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

970339

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

27.01.1997

(24) Alkupäiva - Löpdag

27.01.1997

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

28.07.1998

(73) Haltija - Innehavare

1 •Sonera Oyj, Teollisuuskatu 15, 00510 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksiä - Uppfinnare

1 •Lehmus, Marja-Leena, Iltaruskontie 3 B 10, 02120 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Oksman, Salla, Ohralantie 7, 00970 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 •Eskola, Susanna, Jalkamyllyntie 4, 00920 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

4 •Linkola, Janne, Kuusikallionkuja 4 F 43, 02210 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Rein Lahtela Oy
Fredrikinkatu 61 A, 6.krs, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

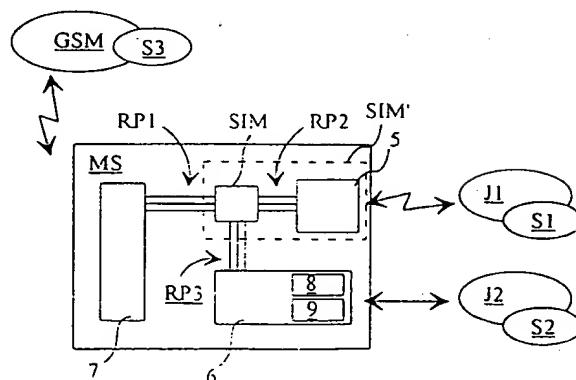
Tilaajaidentiteettimoduuli, matkaviestin ja menetelmä älykorttitoiminteen suorittamiseksi
Abonnentidentitetsmodul, mobil station och förfarande för att genomföra en smartkortsfacilitet

(56) Viitejulkaisut - Anfördta publikationer

FI A 934995, FI A 950685, DE A 19607509, EP A 739149, WO A 96/13814, WO A 96/32700

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä olevan keksinnön kohteenä on tilaajaidentiteettimoduuli, joka antaa mahdollisuuden yhdistää erilaisia älykorttitoiminteita matkaviestimessä käytettävään SIM-korttiin. Keksinnön tarkoituksena on mahdollistaa uusien monipuolisten palvelukokonaisuuksien toteuttaminen tietoliikennelaitteella, kuten matkaviestimellä hyödynnettäväksi. Näille palvelukokonaisuuksille on ominaista, että tapahtumaketjun osa toteutetaan tietoliikennejärjestelmän ja tietoliikennelaitteen ulkopuolisessa järjestelmässä ja/tai sovellutuksessa matkaviestimen radiotien kautta tapahtuvan tietoliikennejärjestelmän/sovelluksen kanssa kommunikoinnin lisäksi tai siitä.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

104937

Föreliggande uppförande avser en abonnentidentitetsmodul, vilken gör det möjligt att förena olika smartkort-faciliteter till ett SIM-kort som används i en mobilteleapparat. Uppfinningens avsikt är att möjliggöra förverkligande av nya mångsidiga tjänsteheter med en telekommunikationsanordning, såsom för utnyttjande i en mobilteleapparat. Kännetecknande för dessa tjänsteheter är att en del av transaktionskedjan förverkligas i ett system och/eller en tillämpning utanför telekommunikationssystemet och telekommunikationsanordningen tillsammans med ytterligare eller i stället för via mobilteleapparaternas radioväg med telekommunikationssystemet/tillämpningen skeende kommunikation.

TILAAJAIDENTITEETTIMODUULI, MATKAVIESTIN JA MENETELMÄ
ÄLYKORTTITOIMINTEEN SUORITTAMISEKSI

Esillä olevan keksinnön kohteena on patentti-vaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty tilaajaidentiteettimoduuli. Lisäksi keksinnön kohteena on patentti-vaatimuksen 5 johdanto-osassa määritelty matkaviestin. Vielä keksinnön kohteena on patentti-vaatimuksen 10 johdanto-osassa määritelty menetelmä tilaajaidentiteettimoduulin ja matkaviestimen käyttämiseksi.

10 Ennestään tunnetaan tilaajaidentiteettimoduuli, johon kuuluu muistilaite, siihen yhdistetty tiedonkäsittelylaite ja liityntärajapinta matkaviestimeen. Edelleen on tunnettua, että tilaajaidentiteettimoduuli on yhteydessä matkaviestimeen siten, että matkaviestin alustaa yhteyden. Nykyään tunnettu tilaajaidentiteettimoduuli ei voi aloittaa kommunikointia matkaviestimen suuntaan. Esimerkki tällaisesta järjestelmästä on GSM-järjestelmä (*Global System for Mobile Communications*). Lisäksi entuudestaan tunnetaan tilaajaidentiteettimoduulikortti, jossa yhdellä fyysisellä kortilla voi olla useampia itsenäisiä tilaajaidentiteettimoduuleita. Tällainen järjestelmä on eräs GSM-järjestelmässä käytetty SIM-kortti (*SIM, subscriber identification module*), jossa on kaksi prosessoria kortin eri puolilla. SIM-kortti on GSM-matkapuhelinverkossa komponentti johon on tallennettu tilaajan kansainvälichen puhelinnumerona lisäksi myös muita käyttäjä- ja verkkokohtaisia tietoja, kuten käyttäjän lyhytvalintanumerot, väärinkäytön estävä salasana ja kansainväiset yhteiskäytöverkkojen tunnukset. Kortille voidaan määritellä myös etuoikeustaso ruuhkatilanteiden varalle. Käyttäjä saa edellä kuvattulla kaksois-SIM-kortilla käyttöönsä kaksi erillistä liittymää eli voi esimerkiksi soittaa yksityiset puhelunsa oman liittymänsä laskuun ja työpuhelunsa työntajansa liittymän laskuun. Kuvaavaa tällaiselle ratkaisulle on se, että kortilla sijaitsevat kaksi pro-

sessoria eivät pysty kommunikoimaan keskenään. Toisin sanoen edellä kuvattu ratkaisu vastaa pelkistetysti tilannetta, jossa on järjestetty kaksi SIM-korttia yhdelle alustalle.

5 Toisaalta ennestään tunnetaan älykortti, joka pääpiirteissään vastaa rakenteeltaan edellä kuvattua tilaajaidentiteettimoduulia. Älykorttia käytetään yleisesti esimerkiksi kulkulupakorttina, avaimena tai pankkikorttina. On ennestään tunnettua, että älykortin 10 rajapinta ulkomaailmaan voi olla fyysisesti monenlaisen. Kortit voivat olla esimerkiksi galvaanisessa kosketuksessa ulkomaailman kanssa. Kortin ja ulkomaailman välillä voi myös olla langaton yhteys. Tällöin sekä 15 kortissa että korttilukijassa on kelat, joiden välillä siirretään sekä informaatiota että kortin toimintoihinsa vaatimaa tehoa. Näin ollen kortti voi kommunikoida ulkomaailman kanssa radiotaajuuksilla ilman fyysisä kosketusta lukijalaitteeseen. Tällaisia kortteja ovat esimerkiksi linja-autoissa käytettävät etäluku- 20 kortit.

Entuudestaan on myös tunnettua se, että tilaajaidentieettimoduli eli SIM voi keskustella matkaviestimen sekä fyysisen siirtoverkon kanssa standardoidun rajapinnan välityksellä. SIM-kortin tietoja voidaan muuttaa ilmarajapinnan kautta siirtämällä kortille informaatiota luhysanomien avulla esimerkiksi SMS- ja USSD-viestejä käyttäen (*SMS, Short Message Service; USSD, Unstructured Supplementary Service Data*). Myös päätelaitteen kautta voidaan SIM-kortilla 30 olevia tietoja muuttaa.

Tunnettua on myös, että useat käyttäjien tunnistamista vaativat järjestelmät pohjautuvat käyttäjän identifioivaan korttiin. Tällaisia järjestelmiä ovat esimerkiksi kulkulupajärjestelmät. Erelaisissa maksutapahtumissa käytetään myös käyttäjän identifioivia kortteja, jotka kertovat etukäteen tehdyistä maksusuorituksesta tai jotka rekisteröivät maksutapahtuman 35

luottotapahtumaksi. Tällaisia järjestelmiä ovat esimerkiksi linja-autojen etälukumatkaliput ja pankkien välittämät luottokortit. Tällaisissa järjestelmissä korttien päivittäminen tapahtuu aina lataamalla korttiin lisäoikeuksia fyysisesti latauslaitteesta tai kortti on kertakäytöinen ja vanhentuneen kortin tilalle on hankittava uusi kortti. Eräs vaihtoehto on myös päivittää lukijalaitetta, mutta tämä onnistuu vain toimittaessa rajatulla käyttäjäjoukolla.

10 Ongelmana on, että käyttäjä joutuu kuljettamaan mukanaan useita erilaisia ja eri järjestelmissä käytettäviä kortteja. Käytäessään eri järjestelmiä, käyttäjä tarvitsee aina tietyn järjestelmässä toimivan kortin.

15 Edelleen ongelmana on se, että eri korttien päivittäminen, kuten rahan lataaminen, voimassaoloajan muutokset, luottotietojen tarkistaminen ja vastaavat toimenpiteet, joudutaan aina suorittamaan korttikohdaisesti eri pisteissä. Esimerkiksi rahakorttiin lataan lisää rahaa pankissa, luottokorttia päivitetään luoton myöntäneen liikelaitoksen tiloissa, linja-autolippua päivitetään kioskissa ja niin edelleen.

20 25 Esillä olevan keksinnön tarkoituksesta on tuoda esiin uudentyyppinen tilaajaidentiteettimoduuli, jonka avulla voidaan yhdistää useita eri järjestelmissä toimivia kortteja.

30 Lisäksi keksinnön tarkoituksesta on tuoda esiin tilaajaidentiteettimoduuli, jonka avulla eri korttien käyttö voidaan yhdistää eli eri järjestelmien korttien tietoja voidaan päivittää keskitetysti ja miltei paikasta riippumatta matkaviestimen avulla.

35 35 Edelleen keksinnön tarkoituksesta on tuoda esiin matkaviestin, jonka avulla voidaan yhdistää eri älykorttien toimintoja ja jota voidaan käyttää entistä monipuolisemmin myös muuhun kuin tavanomaiseen tarkoitukseensa.

Vielä keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin menetelmä, joka monipuolistaa matkaviestimen avulla suoritettavia toimenpiteitä.

Lyhyesti todettuna keksinnön tarkoituksena on mahdollistaa uusien monipuolisten palvelukokonaisuuksien toteuttaminen tietoliikennelaitteella, kuten matkaviestimellä hyödynnettäväksi. Näille palvelukokonaisuuksille on ominaista, että tapahtumaketjun osa toteutetaan tietoliikennejärjestelmän ja tietoliikenne-laitteen ulkopuolisessa järjestelmässä ja/tai sovellutuksessa.

Esillä olevan keksinnön tunnusomaisten seikkojen osalta viitataan patenttivaatimuksiin.

Esillä olevan keksinnön mukaiseen tilaajaidentiteettimoduuliin kuuluu tietojenkäsittelylaite, joka voi olla hyvin yksinkertainen logikkapiiri tai monimutkaisempi mikroprosessori. Lisäksi moduuliin kuuluu muistilaite, joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen. Muistilaitteena voidaan käyttää mitä tahansa tunnettua muistityyppiä, kuten ROM-muistia, RAM-muistia, EPROM-muistia tai EEPROM-muistia. Edelleen keksinnön mukaiseen tilaajaidentiteettimoduuliin kuuluu ensimmäinen tiedonsiirtolaite, joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen ja johon on järjestetty ensimmäinen liityntärajapinta tiedon siirtämiseksi matkaviestimen (MS) ja tilaajaidentiteettimoduulin välillä. Tiedonsiirtolaite voi olla esimerkiksi galvaanisessa yhteydessä matkaviestimeen.

Keksinnön mukaisesti tilaajaidentiteettimoduuliin kuuluu toinen tiedonsiirtolaite, joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen ja johon on järjestetty toinen liityntärajapinta, jonka yli muodostetaan tiedonsiirtoyhteys johonkin muuhun laitteeseen ja/tai sovellukseen kuin matkaviestimeen. Tällainen toinen sovellus tai laite voi olla mikä tahansa ulkoinen järjestelmä, johon on järjestetty välineet tiedon lukemiseksi ja/tai kirjoittamiseksi toisen rajapinnan

yli. Myös on mahdollista, että tilaajaidentiteettimo-
duuliin kuuluu useampia tiedonsiirtolaitteita ja/tai
rajapintoja.

Esillä olevan keksinnön eräässä sovellutuk-
5 sessa tilaajaidentiteettimoduuliin kuuluu luku- ja
kirjoituslaite, joka on yhdistetty toisen tiedonsiir-
tolaitteen avulla tietojenkäsittelylaitteeseen. Täl-
lainen luku- ja kirjoituslaite voi olla yleisesti es-
10 meriksi älykorteissa käytössä oleva etälaite, jossa
informaatio ja moduulin tarvitsema teho siirtyy käämi-
en tai muun vastaavan median avulla. Toisaalta luku-
ja kirjoituslaite voi olla infrapunatoiminen laite,
jossa signaointi tapahtuu infrapunan aallonpituuusalu-
eella.

15 Edelleen keksinnön kohteena on matkaviestin,
johon kuuluu edellä kuvatunlainen tilaajaidentiteett-
moduuli. Matkaviestimeen voi edullisesti kuulua jokin
edellä kuvatun kaltainen etälaite, joka on yhdistetty
20 jonkin rajapinnan yli tilaajaidentiteettimoduuliin.
Tällöin itse tilaajaidentiteettimoduulissa ei välttä-
mättä tarvita muuta kuin toinen tiedonsiirtolaite tois-
sine rajapintoineen, jonka yli muodostetaan haluttu
yhteys matkaviestimeen sijoitettuun etälaitteeseen.

25 Keksinnön mukaisesti menetelmässä älykortti-
toiminteen suorittamiseksi edellä kuvatun matkaviesti-
men avulla muodostetaan ensin yhteys tilaajaidenti-
teettimoduulin ja ensimmäisen ulkoisen järjestelmän
välille. Tämä yhteyden muodostus alustaa älykortti-
30 tapahtuman ja siinä vaihdetaan tietoja sekä tilaajaidenti-
teettimoduulista että ulkoisesta järjestelmästä. Tä-
män jälkeen pyydetään käyttäjän hyväksyntä älykortti-
tapahtuman suorittamiseksi. Pyyntö voidaan tehdä es-
imeriksi matkaviestimen näytöllä tai annettavalla ää-
nimerkillä tai muulla vastaavalla toimenpiteellä. Lo-
35 puksi ilmoitetaan käyttäjän hyväksynnästä ensimmäisellä
ulkoiselle järjestelmälle. Toisaalta eräässä sovel-
lутуksessa voidaan pyytää, käyttäjän hyväksynnän li-

säksi tai sitä korvaavaksi, toisen ulkoisen järjestelmän hyväksyntä älykorttitapahtuman suorittamiseksi.

Menetelmän eräässä edullisessa sovellutuksessa talletetaan tilaajaidentiteettimoduuliin ennalta määritettyjä tietoja älykorttitapahtumaa varten ja päivitetään tietoja älykorttitapahtuman perusteella ensimmäisen järjestelmän ohjauksen mukaisesti. Tällainen tieto voi olla esimerkiksi ladattavan rahakortin rahan lataus korttiin, josta sitä tapahtumien perusteella 10 vähennetään.

Edullisesti yhteys toiseen ulkoiseen järjestelmään muodostetaan matkaviestinverkon avulla. Yhteydenmuodostuksessa voidaan käyttää lyhytsanomia, kuten SMS- ja/tai USSD-sanomaviestejä.

15 Esillä olevan keksinnön etuna tunnettuun tekniikkaan verrattuna on, että keksinnön mukaisen tilaajaidentiteettimoduulin avulla voidaan yhdistää useita eri järjestelmissä toimivia kortteja. Edelleen keksinnön ansiosta tilaajaidentiteettimoduulin yhdistettyjen 20 eri korttien käyttö voidaan yhdistää eli eri järjestelmien korttien tietoja voidaan päivittää keskitetysti ja miltei paikasta riippumatta matkaviestimen avulla. Lisäksi voidaan toimia ainoastaan yhdellä kortilla.

25 Lisäksi keksinnön ansiosta on mahdollista tuoda esiin matkaviestin, jonka avulla voidaan käyttää eri älykorttien toimintoja ja jota voidaan käyttää entistä monipuolisemmin myös muuhun kuin tavanomaiseen tarkoitukseensa. Lisäksi keksinnön etuna on, että älykortin aikaisemmin hitaat ja hankalat toiminnot voidaan kätevästi toteuttaa keksinnön mukaisella menetelmällä.

30 Seuraavassa keksintöä selostetaan oheisten suoritusesimerkkien avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

35 kuvio 1 esittää erästä keksinnön mukaista tilaajaidentiteettimoduulia;

kuvio 2 esittää kaaviomaisesti erästä keksinön mukaista matkaviestintää;

kuvio 3 esittää signalointia esillä olevan keksinnön eräässä edullisessa sovellutuksessa; ja

5 kuviot 4a - 4c ovat vuokaavioita, jotka esittävät eräitä edullisia keksinnön mukaisen menetelmän sovellutuksia.

10 Kuviossa 1 esitettyyn tilaajaidentiteettimo-
duuliin SIM kuuluu prosessoripiiri 1, joka ohjaa kaik-
kia moduulin toimintoja. Lisäksi moduuliin kuuluu
muistipiiri 2, joka on yhdistetty prosessoripiiriin ja
johon on tallennettu moduulissa tarvittavat ohjelmis-
tot, kuten käyttöjärjestelmä, tiedonsiirtoprotokollat
eri rajapinnoissa ja muut tarpeelliset ohjelmat. Li-
15 säksi moduuliin kuuluu ensimmäinen tiedonsiirtolaite
3, joka käsittää toiminnot ensimmäisen rajapinnan RP1
muodostamiseksi ja jonka avulla muodostetaan yhteys
matkaviestimeen MS. Edelleen moduuliin kuuluu toinen
tiedonsiirtolaite 4, joka käsittää toiminnot toisen
20 rajapinnan RP2 muodostamiseksi ja jonka avulla muodos-
tetaan yhteys johonkin toiseen järjestelmään, esimer-
kiksi tilaajaidentiteettimoduuliin yhdistettyyn etälu-
kukorttiin.

25 Kuvion 1 mukaisella tilaajaidentiteettimoduu-
lilla on myös muita edullisia toteutusmuotoja, joita
kuviossa ei varsinaisesti ole esitetty, mutta jotka
ovat ammattimiehelle ilmeisiä kuvion 1 perusteella.
Eräs toteutusmuoto on moduuli, jossa on useita proses-
soripiirejä, jotka voivat käyttää yhteistä muistialu-
30 etta. Yksi prosessori hoittaa tällöin yhtä rajapintaa
ulkomaailmaan. Tällaisessa järjestelyssä on huolehdit-
tava siitä, että kun yksi prosessori kirjoittaa yhtei-
selle muistialueelle, niin muut eivät voi sitä samaan
aikaan lukea kyseiseltä muistialueelta. Tällainen me-
kanismi on tunnettu esimerkiksi tietokantaratkaisuis-
ta.

Eräs toinen toteutusmuoto on yksiprosessorinen kortti, jossa prosessorin kapasiteetti jaetaan useamman eri prosessin kesken. Yksi prosessi hoitaa tällöin tietoliikennettä yhden rajapinnan yli. Tällainenkin ratkaisu on tunnettu esimerkiksi tietokoneiden maailmasta. Esimerkiksi UNIX-käyttöjärjestelmä voi toimia yhdellä prosessorilla käyttäen hyväkseen prosessorin moniajoa. Myös kortti toimisi näin tässä, toteutusmuodossa. Toki myös hybridiratkaisu on mahdollinen, jossa prosessoreja on enemmän kuin yksi, mutta fyysisien rajapintojen määrä poikkeaa prosessorien määrästä.

Kuviossa 2 kaaviomaisesti esitettyyn GSM-matkaviestimeen MS kuuluu hieman kuvion 1 tilaajaidentiteettimoduulista SIM modifioitu 'SIM', johon kuvion 1 mukaisen moduulin lisäksi kuuluu etälukukortti 5. Etälukukortista 5 on langaton yhteys ensimmäiseen järjestelmään J1, jossa toimii ensimmäinen sovellus J1. Tilaajaidentiteettimoduuli SIM on yhdistetty toisen rajapinnan RP2 avulla etälukukorttiin. Edelleen matkaviestimeen MS kuuluu infrapunalaite 6, johon kuuluu sekä infrapunalähetin 8 että -vastaanotin 9. Infrapunalaitetta voidaan käyttää esimerkiksi viivakoodinlukijana, ja siirtää toisessa järjestelmässä J2 toimivasta sovellutuksesta S2 luetut tiedot kolmannen rajapinnan RP3 yli tilaajaidentiteettimoduuliin edelleen käsiteltäviksi. Edelleen matkaviestimeen MS kuuluu sovitusmoduuli 7, jonka avulla muodostetaan yhteys tilaajaidentiteettimoduuliin SIM ensimmäisen rajapinnan yli. Lisäksi kuvion 2 mukaisesti matkaviestin on radioteitse yhteydessä GSM-järjestelmään ja siellä toimivaan sovellutukseen/sovellutuksiin S3.

Kuviossa 3 esitetään signaointi - ja merkinnanto kokoonpanon eri osien välillä esillä keksinnön eräässä edullisessa sovellutuksessa. Tätä tapahtumaketjua kuvataan myös kuvion 4a vuokaaviossa.

Kuviossa 3 palvelin 10 on fyysisessä siirto-mediassa esimerkiksi GSM-verkossa sijaitseva tietokone, joka osaa kommunikoida tilaajaidentiteettimoduuli-kortin sovelluksen vaatimalla tavalla. Ulkoinen jär-5 jestelmä J1 esimerkiksi etälukulaite lähettää veloi-tusviestin, jossa on tieto veloitettavasta summasta, tilaajaidentiteettimoduulissa SIM olevalle sovelluk-selle, lohko 21. Tilaajaidentiteettimoduulilaitteen 10 SIM sovellus tunnistaa viestin ulkoisen laitteen lä-hettämäksi ja ohjaa viestin edelleen fyysisen rajapin-10 nan esimerkiksi GSM-verkon kautta lyhytsanomana, kuten SMS- tai USSD-viestinä sopivalle palvelimelle 10 GSM-verkossa. Ennen viestin edelleen lähetämistä, lohko 22, tilaajaidentiteettimoduulilla SIM sijaitseva so-vellus voi vaatia toiminteen hyväksyntää käyttäjältä. 15 Mikäli hyväksyntää ei saada tapahtuma lopetetaan, loh-ko 23. Lukijalaitteelta J1 tulevassa viestissä pitää olla tunnisteosa, joka ilmoittaa tilaajaidentiteettimoduulilla SIM olevalle sovellukselle, että viestiin 20 odotetaan vastausta. Palvelimessa 10 tulee taas olla ohjelma, joka osaa tulkita tilaajaidentiteettimoduu-lilta SIM saapuvat viestit ja reagoida niihin oikein. Oikea reagointi voi esimerkiksi edellyttää SMS:n tai 25 USSD:n lähetäneen tilaajaidentiteettimoduulin luotto-kelpoisuuden tarkistamisen ja luoton antamisen tai sen hylkäämisen. Luoton hylkäyksestä tai sallimisesta lä-hetetään vastaus SMS:nä tai USSD:llä tai muuna lyhytsanomana tilaajaidentiteettimoduulille, jonka sovellus tunnistaa viestin vastaukseksi juuri aiemmin lähtenee-30 seen viestiin ja lähettää viestin edelleen ulkoiseen lukijalaitteeseen J1, lohko 24. Vastauksen saapumisesta lukijalaitteeseen J1 tulee ilmoittaa esimerkiksi äänimerkillä. Jos vastaus on positiivinen, reagoi lu-kija J1 tulostamalla maksusta kuitin. Jos taas vastaus 35 on negatiivinen, reagoi lukija J1 ilmoittamalla, että maksua ei voitu suorittaa, lohko 25.

Tilaajaidentiteettimoduulilta SIM lähtevän SMS:n tulee sisältää tilaajaidentiteettimoduulin tunnisteen (esimerkiksi GSM-järjestelmässä IMSI:n), veloituksen suuruuden sekä muun veloitukseen liittyvän 5 informaation, kuten päivämäärän, ostopaikan ja -ajan. Järjestelmän tulee lisäksi sisältää salaus- ja autentisointimekanismit.

Viitaten kuvioon 4b, jos kuvion maksutapahtumassa tilaajaidentiteettimoduulikortti olisi ns. prepaid-kortti ei veloitusta palvelimelta 10 tarvitsisi suorittaa. Sen sijaan ensin moduuliin SIM ladataan rahaa esimerkiksi SMS-viestin avulla, lohko 31. Prosesduuri etenee edelleen siten, että ensin luetaan tilaajaidentiteettimoduuliin SIM veloitettava summa, lohko 15 32, ja veloitetaan asiakasta vähentämällä kortilta SIM sinne etukäteen avattuja maksun suorittamiseen oikeuttavia tikettejä, lohko 33. Lopuksi annetaan ilmoitus myyjän järjestelmään J1, että maksu on suoritettu.

Vastaavasti kolmannessa kulkulupaesimerkissä, 20 joka esitetään kuvion 4c vuokaaviossa signaointi pohjautuu GSM-verkon käyttämiseen fyysisenä siirtotienä hyödyntämällä viestien lähetämiseen lyhytsanomia, kuten SMS- tai USSD-viestejä. Käyttäjä pyytää kulkulupaa lähetämällä joko SMS:n, USSD:n tai muun lyhytsanoman, 25 lohko 41. Luvan pyyntiä varten tarvitaan tilaajaidentiteettimoduulikortille SIM sovellus, joka osaa kysyä ja pyytää oikeita asioita sekä käyttäjältä että palvelimelta. GSM-korteissa tämä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi GSM-standardien mukaisella Application Tool-30 kitillä. Palvelimen tulee suorittaa luvan antaminen tai evääminen ja tarvittaessa veloittaa luvasta, jolloin myös luottokelpoisuus tulee tarkistaa tai prepaid kortilla tulee vähentää tikettejä. Vastaavasti kuin edellisessä esimerkissä, myös tässä tapauksessa palvelin saa tiedon, että viestiin odotetaan vastausta. Ulkoinen lukijalaite tarkistaa kulkuoikeuden kysymällä tilaajaidentiteettikortilta kulkuoikeutta. Jos kortil-

la on kulkuoikeus, ilmoittaa lukijalaite tästä merkille esim. äänimerkillä tai avaamalla oven. Jos kyseessä on määrätyksi ajaksi myönnetty kulkulupa, voidaan lupa poistaa kortilla lähettemällä uusi SMS-, USSD-viesti 5 tai muu sanomavälitysviesti ja tuhoamalla kulkulupaa ilmoittava kenttä.

Toinen tapa kulkuoikeuden tarkistamiseksi kortilta on, että tieto kulkuoikeudesta sijaitseekin lukijalaitteessa ja siirtoverkossa oleva palvelin 10 lähetää tiedot kulkuluvista lukijalaitteelle J1 määräjoin. Lukijalaite J1 kysyy tässä tapauksessa kortilta SIM vain tunnusnumeroa, lohko 42, jota se vertaa omiin tietoihinsa päättääkseen käyttäjän kulkuoikeudesta, lohko 43. Määräaikaisten kulkuoikeuksien tapauksissa kulkuoikeus päättyy, kun lukijalaitteeseen ei enää päivity kortin numero sallituksi kulkuoikeuden omaavaksi numeroksi. Kuvatun ratkaisun tapauksessa palvelimessa voisi olla ajastin, jonka laukeaminen ai-15 kaansa vanhentuneiden kulkuoikeutta ilmoittavien korttien numeroiden poistumisen.

Vielä yhteenvetona voidaan todeta, että käytännössä edellä kuvatut tapahtumat hoituvat vilauttamalla puhelinta etälukijalle ja varmistamalla tapahtuma puhelimen käyttöliittymästä, jonka jälkeen tapahtuma kirjautuu etälukijaan. Tapahtuman luontesta riippuen etälukijan ja tietojärjestelmän välillä on oltava joko datayhteys tai esim. päivän päätteeksi etälukijan tiedostot siirretään tietojärjestelmään. Näin käyttäjä, jolla on matkaviestin ja siinä sopiva kortti voi 20 suorittaa useita eri älykorttitoiminteita pelkästään puhelimensa avulla.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitettyjä sovellutusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysytäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAAATIMUKSET

1. Tilaajaidentiteettimoduuli (SIM), johon kuuluu tietojenkäsittelylaite (1), muistilaite (2), joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen ja ensimmäinen tiedonsiirtolaite (3), joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen ja johon on järjestetty ensimmäinen liityntärajapinta (RP1) tiedon siirtämiseksi matkaviestimen (MS) ja tilaajaidentiteettimoduulin välillä, tunnettu siitä, että tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM) kuuluu toinen tiedonsiirtolaite (4), joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen (1) ja johon on järjestetty toinen liityntärajapinta (RP2), jonka yli muodostetaan tiedonsiirtoyhteys johonkin muuhun laitteeseen ja/tai sovellukseen kuin matkaviestimeen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tilaajaidentiteettimoduuli, tunnettu siitä, että tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM) kuuluu luku- ja kirjoituslaite (5), joka on yhdistetty toisen tiedonsiirto-laitteen (4) avulla tietojenkäsittelylaitteeseen (1).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tilaajaidentiteettimoduuli, tunnettu siitä, että luku- ja kirjoituslaite (5) on etälaite.

4. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen tilaajaidentiteettimoduuli, tunnettu siitä, että luku- ja kirjoituslaite (5) on infrapunalaitte.

5. Matkaviestin, johon kuuluu tilaajaidentiteettimoduuli, johon kuuluu tietojenkäsittelylaite (1), muistilaite (2), joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen ja ensimmäinen tiedonsiirtolaite (3), joka on yhdistetty tietojenkäsittelylaitteeseen ja johon on järjestetty ensimmäinen liityntärajapinta tiedon siirtämiseksi matkaviestimen (MS) ja tilaajaidentiteettimoduulin välillä, tunnettu siitä, että tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM) kuuluu toinen tiedonsiirtolaite (4), joka on yhdistetty tietojenkäsit-

5 telylaitteeseen (1) ja johon on järjestetty toinen liityntärajapinta, jolloin muodostetaan tiedonsiirto-yhteys tilaajaidentiteettimoduulista johonkin muuhun laitteeseen ja/tai sovellukseen kuin matkaviestimeen toisen liityntärajapinnan yli.

10 6. Patenttivaatimuksen 7 mukainen matkaviestin, tunnettu siitä, että tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM) kuuluu luku- ja kirjoituslaite (5), joka on yhdistetty toisen tiedonsiirtolaitteen (4) avulla tietojenkäsittelylaitteeseen (1).

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen matkaviestin, tunnettu siitä, että luku- ja kirjotuslaite (5) on etälaite.

15 8. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 5 - 7 mukainen matkaviestin, tunnettu siitä, että lukulaite (5) on infrapunalaite.

20 9. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 5 - 7 mukainen matkaviestin, tunnettu siitä, että matkaviestimeen kuuluu etälaite (6), joka on yhdistetty kolmannen rajapinnan (RP3) yli tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM).

25 10. Menetelmä älykorttitoiminteen suorittamiseksi patenttivaatimuksen 5 mukaisen matkaviestimen avulla, tunnettu siitä, että muodostetaan yhteys tilaajaidentiteettimoduulin ja ensimmäisen ulkoisen järjestelmän välille

pyydetään käyttäjän hyväksyntä älykorttitapahtuman suorittamiseksi; ja

30 11. ilmoitetaan hyväksynnästä ensimmäiselle ulkoiselle järjestelmälle.

35 12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että pyydetään toisen ulkoisen järjestelmän hyväksyntä älykorttitapahtuman suorittamiseksi.

13. Patenttivaatimuksen 10 tai 11 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että tallitetetaan tilaajaidentiteettimoduuliin ennalta määritettyjä tietoja

älykorttitapahtumaa varten ja päivitetään tietoja älykorttitapahtuman perusteella ensimmäisen järjestelmän ohjauksen mukaisesti.

13. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 5 10 - 12 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että yhteys ulkoiseen järjestelmään muodostetaan matkaviestinverkon avulla.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että käytetään tiedon lähetämiseen matkaviestinverkossa lyhytsanomia, edullisesti SMS- ja/tai USSD-sanomaviestejä ja/tai muita GSM-standardissa määriteltyjä sanomanvälitystapoja.

PATENTKRAV

1. Abonnentidentitetsmodul (SIM), till vilken hör en databehandlingsanordning (1), en minnesanordning (2), vilken är förenad med databehandlingsanordningen och en första dataöverföringsanordning (3), vilken är förenad med databehandlingsanordningen och i vilken anordnats ett första anslutningsgränssnitt (RP1) för överförande av data mellan en mobilteleapparat (MS) och abonnentidentitetsmodulen, kännetecknad därav, att till abonnentidentitetsmodulen (SIM) hör en andra dataöverföringsanordning (4), vilken är förenad med databehandlingsanordningen (1) och i vilken anordnats ett andra anslutningsgränssnitt (RP2), över vilken bildas en dataöverföringsförbindelse till någon annan anordning och/eller tillämpning såsom en mobilteleapparat.
2. Abonnentidentitetsmodul enligt patentkrav 1, kännetecknad därav, att till abonnentidentitetsmodulen (SIM) hör en läs- och skrivanordning (5), vilken med hjälp av den andra dataöverföringsanordningen (4) är förenad med databehandlingsanordningen (1).
3. Abonnentidentitetsmodul enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknad därav, att läs- och skrivanordningen (5) är en distansanordning.
4. Abonnentidentitetsmodul enligt något av patentkraven 1 - 3, kännetecknad därav, att läs- och skrivanordningen (5) är en infrarödanordning.
5. Mobilteleapparat, till vilken hör en abonnentidentitetsmodul, till vilken hör en databehandlingsanordning (1), en minnesanordning (2), vilken är förenad med databehandlingsanordningen och en första dataöverföringsanordning (3), vilken är förenad med databehandlingsanordningen och i vilken är anordnad ett första anslutningsgränssnitt för överförande av data mellan mobilteleapparaten (MS) och abonnentidentitetsmodulen, kännetecknad därav, att till

abonnentidentitetsmodulen (SIM) hör en andra dataöverföringsanordning (4), vilken är förenad med databehandlingsanordningen (1) och i vilken är anordnad ett andra anslutningsgränssnitt, varvid över det andra anslutningsgränssnittet bildas en dataöverföringsförbindelse från abonnentidentitetsmodulen till någon annan anordning och/eller tillämpning såsom till en mobilteleapparat.

6. Mobilteleapparat enligt patentkrav 5, kännetecknad därav, att till abonnentidentitetsmodulen (SIM) hör en läs- och skrivanordning (5), vilken med hjälp av dataöverföringsanordningen (4) är förenad med den andra databehandlingsanordningen (1).

7. Mobilteleapparat enligt patentkrav 5 eller 6, kännetecknad därav, att läs- och skrivanordningen (5) är en distansanordning.

8. Mobilteleapparat enligt något av patentkraven 5 - 7, kännetecknad därav, att läs- och skrivanordningen (5) är en infrarödanordning.

9. Mobilteleapparat enligt något av patentkraven 5 - 7, kännetecknad därav, att till mobilteleapparaten hör en distansanordning (6), vilken över ett tredje gränssnitt (RP3) är förenad med abonnentidentitetsmodulen (SIM).

10. Förfarande för utförande av en smartkortsfacilitet med hjälp av en mobilteleapparat enligt patentkrav 5, känneteknat därav, att en förbindelse mellan abonnentidentitetsmodulen och ett första yttre system bildas

30 anhålls om användarens godkännande för utförandet av smartkortsfaciliteten; och om godkännandet meddelas till ett första yttre system.

11. Förfarande enligt patentkrav 10, känneteknat därav, att anhålls om det andra yttre systemets godkännande för utförande av smartkorts-transaktionen.

12. Förfarande enligt patentkrav 10 eller 11, kännetecknat därav, att i abonnentidentitetsmodulen sparas på förhand bestämda data för smartkortsfaciliteten och data uppdateras på grund av smartkortfaciliteten enligt det första systemets instruktioner.

5 13. Förfarande enligt något av patentkraven 10 - 12, kännetecknat därav, att förbindelsen till ett yttre system bildas med hjälp av mobilnätet.

10 14. Förfarande enligt patentkrav 13, kännetecknat därav, att för sändandet av data i mobilnätet används kortmeddelanden, fördelaktigt SMS- och/eller USSD-meddelanden och/eller andra i GSM-15 standarden definierade meddelandeförmedlingssätt.

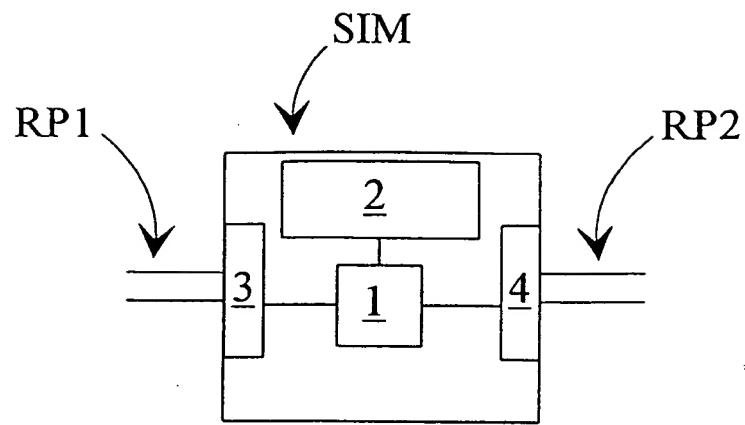


Fig 1

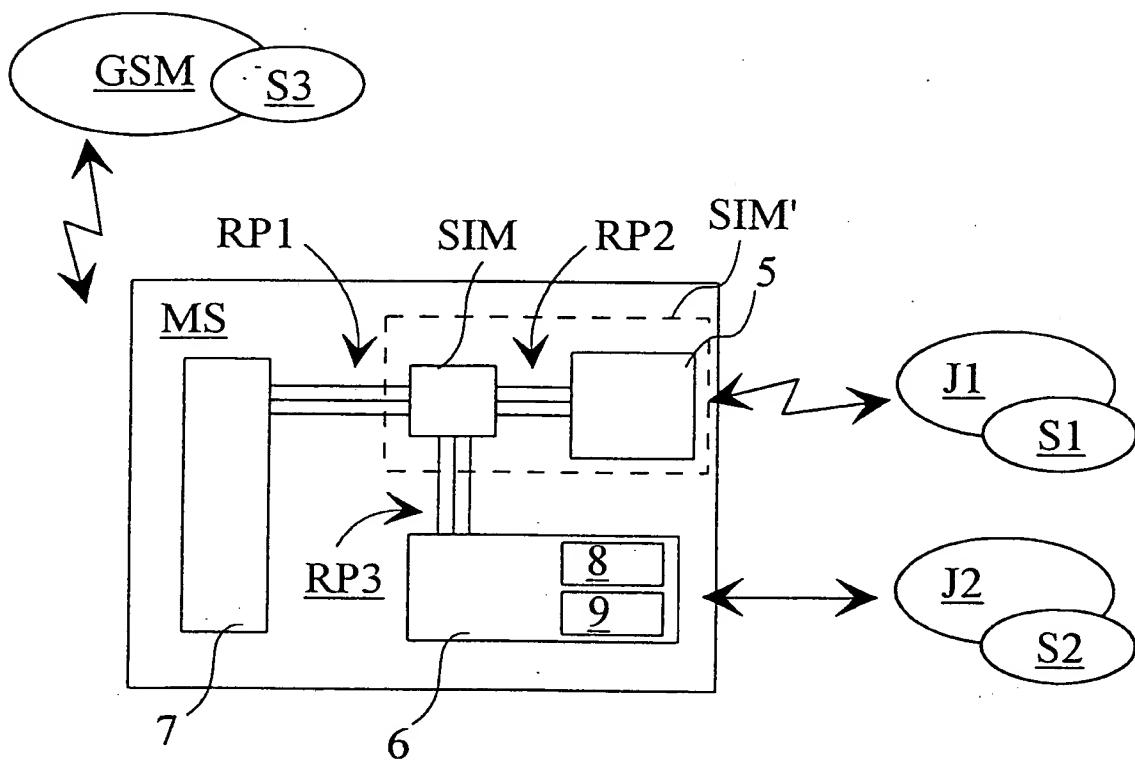


Fig 2

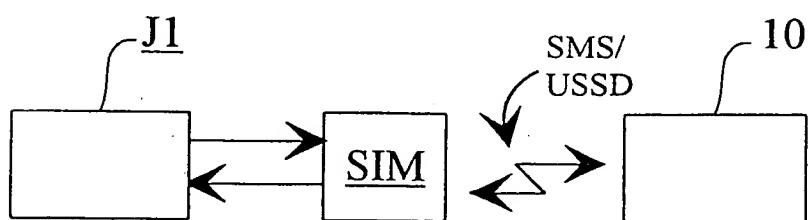


Fig 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

104937

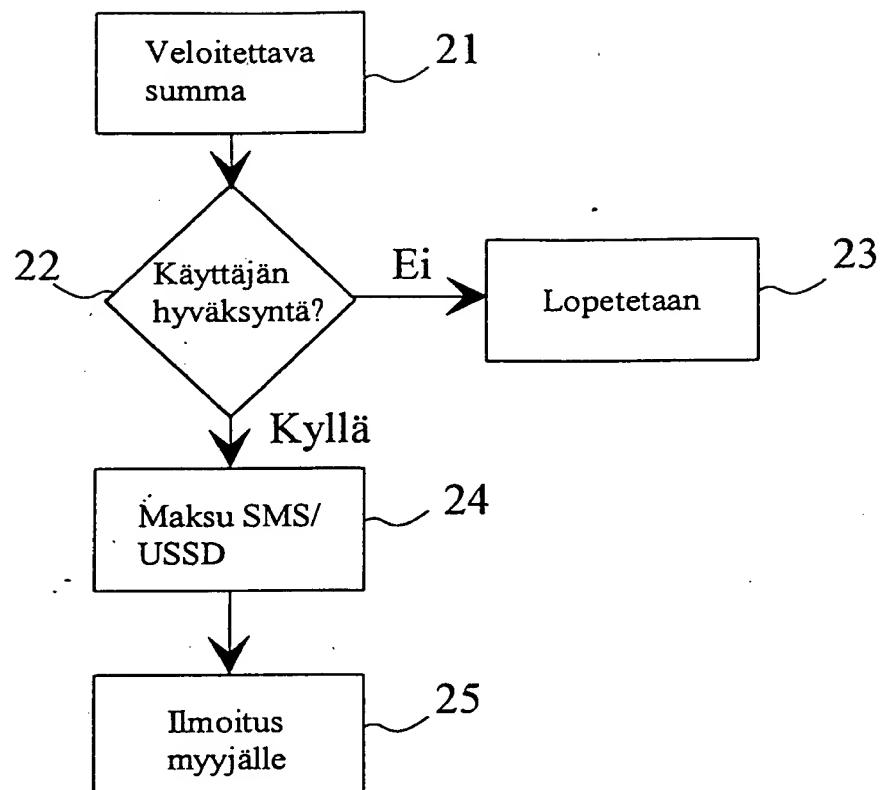


Fig 4a

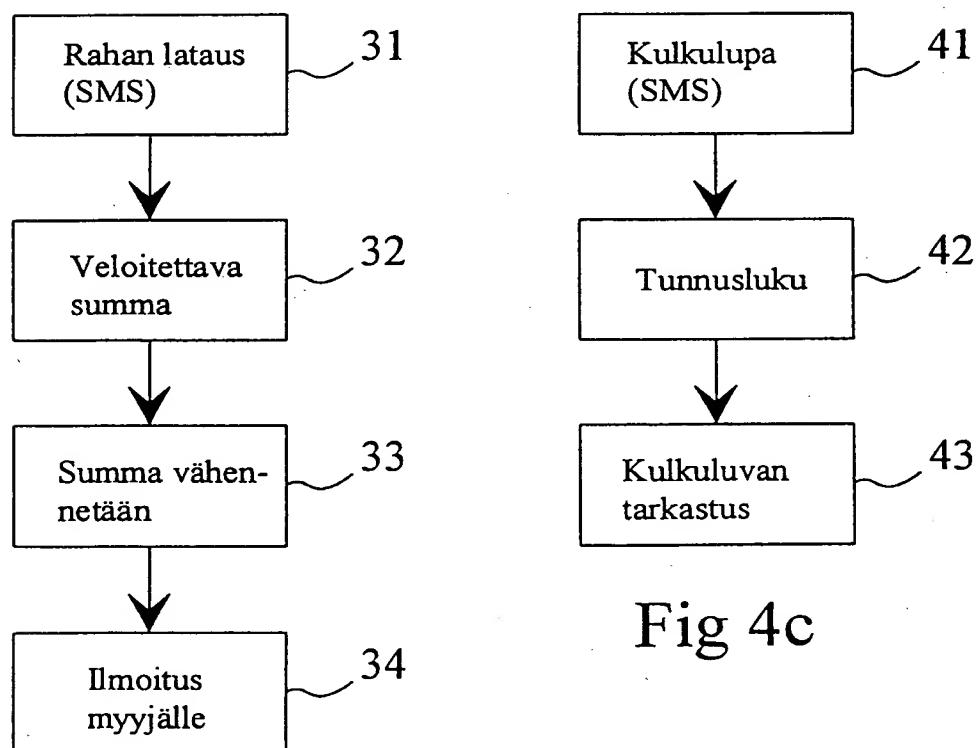


Fig 4b

THIS PAGE BLANK (USPTO)